

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 353 779

A1

DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION

N° 76 17083

(54) Dispositif de sécurité pour réservoir de carburant.

(51) Classification internationale (Int. Cl.?).

(22) Date de dépôt

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

F 16 K 17/00; B 65 D 87/48//B 60 R 21/00;
B 67 D 5/371.
4 juin 1976, à 15 h 52 mn.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande

B.O.P.I. — «Listes» n. 52 du 30-12-1977.

(71) Déposant : Société dite : CHRYSLER FRANCE, résidant en France.

(72) Invention de : Pierre Buferne et Claude Richard.

(73) Titulaire : Idem (71)

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein.

La présente invention a essentiellement pour objet un dispositif de sécurité pour réservoir de véhicules ou analogues renfermant un carburant.

On connaît déjà des dispositifs de sécurité pour réservoirs de carburant comprenant une cuve et un flotteur placé à l'intérieur de la cuve, un orifice mettant en communication la cuve avec le réservoir de carburant, un deuxième orifice placé dans la partie supérieure de la cuve faisant communiquer la cuve avec l'extérieur, ledit flotteur obturant ledit deuxième orifice lorsque du carburant est présent en quantité suffisante dans la cuve.

Ce dispositif permet d'assurer la sortie de l'air présent dans le réservoir au moment du remplissage en carburant du réservoir. Ce dispositif assure également la mise à l'air libre du réservoir c'est-à-dire le remplacement progressif du carburant consommé et également les évaporations de vapeurs d'essence en fonction des variations de l'atmosphère ambiante et en particulier des variations thermiques, par de l'air. Ce dispositif empêche le débordement à l'extérieur du carburant en utilisation normale de la voiture par exemple sous l'effet des cahots dus à la route ou de l'inclinaison du véhicule dans un dévers ou dans un virage.

Cependant, ce dispositif présente l'inconvénient de ne pas empêcher l'écoulement à l'extérieur du carburant contenu dans le réservoir lorsque, à la suite d'un accident, le véhicule se trouve en position renversée ou couché sur le côté.

La présente invention a pour but de remédier à l'inconvénient précité en proposant un dispositif de sécurité particulièrement simple, peu encombrant, exempt de tous risques de mauvais fonctionnements et de déversement de carburant permettant la mise à l'air libre pendant la marche du véhicule et lors du remplissage du réservoir et évitant tout risque d'écoulement à l'extérieur du carburant contenu dans le réservoir en cas de renversement partiel ou total du véhicule.

A cet effet, le dispositif de sécurité conforme à l'invention est essentiellement caractérisé en ce que des moyens exerçant une poussée unidirectionnelle sur le flotteur sont susceptibles de

repousser le flotteur en fermant hermétiquement ledit deuxième orifice lorsque le véhicule a été renversé à la suite d'un accident.

5 Ainsi, les moyens précités n'agissent pas lorsque le véhicule est en position d'utilisation normale et lesdits moyens maintiennent le flotteur contre l'orifice de communication de la cuve avec l'extérieur lorsque le véhicule est renversé.

10 Avantageusement, lesdits moyens assurent une étanchéité parfaite de la cuve et évitent l'écoulement à l'extérieur du carburant contenu dans le réservoir du véhicule.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention, les moyens précités exerçant une poussée unidirectionnelle comprennent une masse extérieure au flotteur précité, ledit flotteur et ladite masse comprenant des moyens d'entraînement coopérants assurant
15 l'entraînement unidirectionnel du flotteur par ladite masse sous l'effet de la gravité qui s'exerce sur la masse lorsque le véhicule est en position renversée.

20 Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens exerçant une poussée unidirectionnelle comprennent un ressort sur lequel repose ledit flotteur en position normale.

D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à l'aide de la description explicative qui va suivre, faite en référence aux dessins schématiques annexés de plusieurs modes de réalisation de dispositifs de sécurité donnés uniquement à titre d'exemples, dans lesquels :
25

- la figure 1 est une vue partielle en coupe axiale d'un mode de réalisation de dispositif conforme à l'invention et à plus petite échelle ;

- la figure 2 est une vue en coupe avec arrachement selon la
30 ligne II-II du dispositif représenté à la figure 1, flotteur enlevé ;

- la figure 3 est une vue partielle en coupe selon la ligne III-III de la figure 4 d'un autre mode de réalisation de dispositif de sécurité selon l'invention, à plus petite échelle ; et

- 35 - la figure 4 est une vue en coupe selon la ligne IV-IV du dispositif représenté à la figure 3.

En se reportant à la figure 1, un dispositif de sécurité pour réservoir de carburant selon l'invention comprend une cuve 1 de forme cylindrique, un flotteur 2 placé à l'intérieur de la cuve 1. La cuve 1 comprend en outre une cloison transversale 3 en forme de coupelle divisant la cuve 1 en une partie supérieure 4 et une partie inférieure 5. La cloison transversale 3 ou siège d'étanchéité est percée d'un orifice 6 obturable par le flotteur 2 lorsque du carburant est présent en quantité suffisante dans la cuve 1.

La partie supérieure 4 de la cuve 1 se compose d'un couvercle d'étanchéité 7. Une ouverture 8 disposée latéralement dans la partie supérieure 4 fait communiquer la cuve 1 avec l'extérieur par l'intermédiaire d'un tube de sortie 9 et d'un col de cygne 10 dont le point haut est disposé au dessus de la goulotte de remplissage du réservoir (non représentée).

La partie inférieure 5 de la cuve 1 est percée latéralement d'un orifice 11, décalé par rapport à l'ouverture 8, ledit orifice 11 mettant en communication la cuve 1 avec le réservoir du véhicule (non représenté) par l'intermédiaire d'un tube d'entrée 12. Un manchon 13 est solidaire du fond horizontal 14 de la partie inférieure 5. Ce manchon 13 sert de guide au flotteur 2 logé à l'intérieur du manchon 13. Le flotteur 2 est muni d'épaulements 15 coopérants unidirectionnellement avec une masse annulaire 16 disposée entre les épaulements 15 et le manchon 13. Le poids de cette masse 16 doit correspondre au poids du volume de carburant déplacé par le flotteur 2. Un ressort 17 disposé à l'extérieur du manchon 13 est placé sous la masse annulaire 16 qui s'appuie à la fois sur le ressort 17 et sur le manchon 13 tandis que le flotteur 2 repose par ses épaulements 15 sur la masse 16 lorsque le véhicule est en position d'utilisation normale. Le ressort 17 coopère unidirectionnellement avec la masse 16 et complète l'action de la masse 16 lorsque le véhicule est en position renversée. Les caractéristiques de flexibilité et de tarage du ressort 17 sont déterminées d'une part pour équilibrer la masse 16 lorsque le véhicule est en position normale et d'autre part pour fournir un certain effort de réaction à la masse 16 lorsque le véhicule est en position renversée.

En se reportant à la figure 2 qui représente une vue en coupe avec arrachement selon la ligne II-II de la figure 1, flotteur enlevé, on voit bien que le manchon 13 est muni d'ouvertures 21 permettant l'accès du carburant autour du flotteur 2. On voit
5 que la masse annulaire 16 repose sur le manchon 13. On remarque par ailleurs que diverses rainures 18 disposées à l'intérieur de la cuve 1 permettent le passage d'air ou de carburant latéralement au flotteur 2 lorsque le véhicule est en position d'utilisation normale.

10 Le fonctionnement du dispositif représenté aux figures 1 et 2 est le suivant :

(a) lorsque le véhicule est en position normale la masse annulaire 16 s'appuie sur le ressort 17 et sur le manchon 13 tandis que le flotteur repose par ses épaulements 15 sur la masse 16.
15 Lors du remplissage rapide du réservoir en carburant, l'air qui était contenu dans le réservoir s'échappe du réservoir, s'introduit par le tube d'entrée 12 dans la cuve 1 en passant par les rainures 18 et finalement est évacué à l'extérieur par le tube de sortie 9 et le col de cygne 10. L'évacuation de l'air n'est pas gênée
20 par le flotteur 2 car le flotteur 2 est masqué aérodynamiquement par le manchon 13 et ne se soulève donc pas. Le dégazage du réservoir est donc assuré de façon satisfaisante.

De même, le remplacement progressif du carburant consommé par de l'air provenant de l'extérieur s'effectue normalement, l'air
25 suivant le trajet inverse col de cygne 10-cuve 1 pour pénétrer dans le réservoir de carburant. Le dispositif réalise donc la mise à l'air libre du réservoir.

En fin de remplissage, ou par exemple lorsque le véhicule passe un virage en ayant le réservoir plein de carburant, le carburant contenu dans le réservoir pénètre dans la cuve 1 et a tendance à refouler par le tube de sortie 9 en passant par l'orifice 6. Cependant, dès que du carburant est présent en quantité suffisante dans la cuve 1, le flotteur 2, qui est très léger, se soulève sous l'effet de la poussée hydraulique et vient obturer
30 de manière étanche l'orifice 6 alors que la masse annulaire 16 ne bouge pas. Le flotteur évite donc l'écoulement de carburant vers l'extérieur dans ces cas. Cependant, cette étanchéité n'est pas

absolue. La cloison transversale 3 est percée d'un orifice capillaire 19 autorisant un léger débit de carburant permettant d'annuler la surpression qui résulte, réservoir plein, d'une dilatation du carburant par échauffement ; c'est cette raison principale qui nécessite la mise en place du col de cygne 10 en aval de la cuve 1. Le rôle du col de cygne 10 est donc de piéger ce débit de carburant résultant de l'échauffement du réservoir plein de carburant.

(b) lorsque le véhicule est en position renversée le flotteur 2 chute par gravité contre l'orifice 6 qu'il obture totalement. La masse annulaire 16 chute également par gravité contre le flotteur 2. Le ressort 17 non retenu par la masse 16 se détend en partie et maintient efficacement le flotteur 2 bloqué contre l'orifice 6 par l'intermédiaire de la masse 16 agissant sur les épaulements 15 du flotteur 2.

Dans cette position renversée la cuve 1 se remplit totalement de carburant et malgré l'action de la poussée hydraulique agissant alors sur le flotteur 2, la masse 16, annulant au moins ladite poussée hydraulique grâce à son poids spécifique, et le ressort 17 maintiennent le flotteur 2 contre l'orifice 6.

Ce dispositif permet donc d'assurer l'étanchéité totale du réservoir lorsque le véhicule est en position renversée par exemple à la suite d'un accident.

(c) lorsque le véhicule est partiellement renversé, le flotteur 2 et la masse 16 ne neutralisent plus le ressort 17 car l'effet de gravité sur le flotteur 2 et la masse 16 est sensiblement nul. Le ressort 17 repousse alors la masse 16 puis le flotteur 2 qui se trouve alors bloqué contre l'orifice 6 en assurant ainsi l'étanchéité de la cuve 1 et donc du réservoir de carburant. En outre, le col de cygne 10 peut être aussi court que l'on veut car, grâce au dispositif selon l'invention, on élimine les risques d'effet de siphon par le col de cygne 10.

En conséquence, ce dispositif permet d'assurer très efficacement la fonction d'anti-refoulement indépendamment de la position du véhicule et également de la position dudit dispositif par rapport au réservoir.

Le mode de réalisation de la figure 3 diffère de celui repré-

senté aux figures 1 et 2 en ce que le flotteur est une bille 102 placée à l'intérieur d'une cuve 101 comprenant une partie supérieure 104 et une partie inférieure 105 qui sont de préférence réalisées en matière plastique, par exemple du type polyamide ou polyéthylène. Dans ce cas, les parties supérieure 104 et inférieure 105 peuvent être assemblées par soudure haute fréquence ou soudure friction. L'orifice de sortie 106, obturable par la bille 102, et l'orifice d'entrée 111 sont situés axialement dans le prolongement l'un de l'autre.

10 La partie supérieure 104 est réalisée sous la forme d'un chapeau conique. La partie inférieure 106 comporte vers sa base horizontale 114 une partie rétrécie 120.

Un manchon 113 solidaire de la partie inférieure 105 est muni d'ouvertures 121 autorisant le libre accès de l'air ou de carburant autour de la bille 102. Un ressort 117 est placé autour du manchon 113. La bille 102 prend appui à la fois sur le ressort 117 et sur le manchon 113 lorsque le véhicule est en position d'utilisation normale. Les caractéristiques de flexibilité et de tarage du ressort sont déterminées pour équilibrer la masse de la bille sur le manchon 113 lorsque le véhicule est en position normale.

Par ailleurs, la cuve 101, qui est placée plus haut que le niveau de remplissage maximal du réservoir de carburant, peut être reliée soit à la partie supérieure du réservoir soit à la goulotte de remplissage (non représentées) par le tube d'entrée 112. De préférence la cuve 101 est implantée au voisinage du plan vertical passant sensiblement par le centre du réservoir et la goulotte de remplissage. La cuve 101 ou le point haut du col de cygne 110 relié au tube de sortie 109 sont disposés au dessus de la goulotte de remplissage du réservoir (non représentée).

30 On voit bien à la figure 3 et plus particulièrement à la figure 4, les diverses rainures 118 disposées à l'intérieur de la cuve 101 et qui permettent le passage de l'air ou de carburant latéralement au flotteur 102 lorsque le véhicule est en position d'utilisation normale. On voit également bien les ouvertures 121 du manchon 113.

Ce mode de réalisation représenté aux figures 3 et 4 fonctionne de la manière suivante et en comparaison au fonctionnement du dispositif représenté aux figures 1 et 2.

5 (a) Lorsque le véhicule est en position normale, la fonction anti-refoulement est assurée grâce à la position de la cuve 101 implantée comme précédemment décrit et que l'on peut disposer à un niveau supérieur à celui de la goulotte de remplissage. Le point haut du col de cygne peut être également disposé au dessus de la goulotte de remplissage et ainsi assurer cette fonction
10 anti-refoulement.

Le dégazage et la mise à l'air libre du réservoir sont assurés grâce aux ouvertures 121 du manchon 113 et aux rainures 118 disposées à l'intérieur de la cuve 101 autorisant le libre passage de l'air autour de la bille 102.

15 L'étanchéité est assurée par la bille 102 qui se soulève sous l'effet de la poussée hydraulique résultant de la présence de carburant en quantité suffisante dans la cuve 101.

(b) Lorsque le véhicule est en position renversée ou partiellement renversée, la bille 102 chute totalement ou partiellement respectivement contre l'orifice de sortie 106. Le ressort 117,
20 qui n'est plus neutralisé par la masse de la bille 102, imprime un certain effort de réaction à la bille 102 et la maintient efficacement contre l'orifice 106 qui est totalement obturé.

Ce dispositif assure donc l'étanchéité totale de la cuve 101
25 et du réservoir de carburant dans le cas d'un renversement partiel ou total du véhicule.

On comprend donc de la description qui précède que le dispositif de sécurité selon l'invention assure d'une part de manière efficace le dégazage ou l'approvisionnement en air du réservoir, et d'autre part empêche le refoulement ou l'écoulement à l'extérieur du carburant, selon les positions du véhicule. En cas de
30 renversement du véhicule par accident, le dispositif selon l'invention, en assurant l'étanchéité du réservoir de carburant, permet de limiter les risques d'incendie du véhicule.

35 Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes

de réalisation décrits et représentés qui ne sont donnés qu'à titre indicatif. En particulier, on peut placer le ressort 17 (ou 117) et la masse annulaire 16 sous ou au dessus du flotteur, l'essentiel étant que les moyens précités (la masse et le ressort ou le ressort seul) exercent une poussée unidirectionnelle sur le flotteur 2 (ou 102) de manière à rendre étanche la cuve 1 (ou 101) lorsque le véhicule est en position partiellement ou totalement renversée. L'invention comprend donc tous les équivalents techniques des moyens décrits, ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci sont exécutées dans son esprit et mises en oeuvre dans le cadre des revendications qui suivent.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif de sécurité pour réservoir de carburant du type comprenant une cuve et un flotteur placé à l'intérieur de la cuve, un orifice mettant en communication la cuve avec le réservoir de carburant, un deuxième orifice placé dans la partie supérieure de la cuve faisant communiquer la cuve avec l'extérieur, ledit flotteur obturant ledit deuxième orifice lorsque du carburant est présent en quantité suffisante dans la cuve, caractérisé en ce que des moyens exerçant une poussée unidirectionnelle sur le flotteur sont susceptibles de repousser le flotteur en fermant hermétiquement ledit deuxième orifice lorsque le véhicule a été renversé à la suite d'un accident.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens précités exerçant une poussée unidirectionnelle comprennent une masse extérieure au flotteur précité, ledit flotteur et ladite masse comprenant des moyens d'entraînement coopérants assurant l'entraînement unidirectionnel du flotteur par ladite masse sous l'effet de la gravité qui s'exerce sur la masse lorsque le véhicule est en position renversée.

3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'un ressort neutralisé, en position d'utilisation normale du véhicule, par la force de gravité qui s'exerce sur la masse précitée ajoute son action à celle de ladite masse lorsque le véhicule est en position renversée.

4 - Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le flotteur précité est muni d'épaulements dans sa partie supérieure, la masse et le ressort précités exerçant ladite poussée unidirectionnelle sur lesdits épaulements, le véhicule étant en position renversée.

5 - Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la cuve est de forme cylindrique, le deuxième orifice précité étant agencé sur une cloison transversale de ladite cuve communiquant avec l'extérieur par une ouverture disposée latéralement dans la partie supérieure de ladite cuve et décalée par rapport audit orifice de communication avec le réservoir

placé latéralement dans la partie inférieure de ladite cuve.

5 6 - Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que ladite cuve comporte un manchon servant de guide audit flotteur logé à l'intérieur dudit manchon, le ressort précité étant disposé à l'extérieur dudit manchon, la masse précitée étant de forme annulaire et prenant appui à la fois sur ledit ressort et sur ledit manchon, le flotteur reposant par ses épaulements sur la masse annulaire précitée.

10 7 - Dispositif selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que le poids de la masse précitée correspond approximativement au poids du volume de carburant déplacé par ledit flotteur.

15 8 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens précités exerçant une poussée unidirectionnelle comprennent un ressort sur lequel repose ledit flotteur en position normale.

9 - Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 8, caractérisé en ce que le flotteur précité est une bille.

20 10 - Dispositif selon l'une des revendications 1, 8 ou 9, caractérisé en ce que les orifices précités sont situés axialement dans le prolongement l'un de l'autre et en ce que la cuve comporte en sa partie inférieure un manchon muni d'ouvertures autorisant le libre accès de l'air ou du carburant autour de la bille précitée prenant appui sur le manchon et le ressort précités en position
25 normale du véhicule.

11 - Dispositif selon l'une des revendications 1, 8 à 10, caractérisé en ce que la partie supérieure de la cuve est réalisée sous la forme d'un chapeau conique.

30 12 - Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que diverses rainures disposées à l'intérieur de ladite cuve permettent le passage d'air ou de carburant latéralement audit flotteur, le véhicule étant en position normale.

35 13 - Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit dispositif est placé plus haut que le niveau de remplissage maximal du réservoir de carburant.

14 - Dispositif selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que ledit deuxième orifice placé dans la partie supérieure de ladite cuve communique avec l'extérieur par l'intermédiaire d'un col de cygne dont le point haut est disposé au dessus de la goulotte de remplissage du réservoir.

5 15 - Dispositif selon l'une des revendications 1, 8 à 14, caractérisé en ce que ledit dispositif est relié soit à la partie supérieure du réservoir soit à la goulotte de remplissage.

10 16 - Dispositif selon l'une des revendications 1, 8 à 16, caractérisé en ce que ledit dispositif est implanté au voisinage du plan vertical passant sensiblement par le centre du réservoir et la goulotte de remplissage.

15 17 - Dispositif selon l'une des revendications 5 à 7, 12 à 14, caractérisé en ce que ladite cloison transversale est percée latéralement d'un petit orifice de dimension capillaire autorisant un léger débit de carburant dans la partie supérieure de la cuve précitée lorsque s'exerce une surpression résultant d'une dilatation de carburant par échauffement, le réservoir étant plein de carburant.

PL. unique

2353779

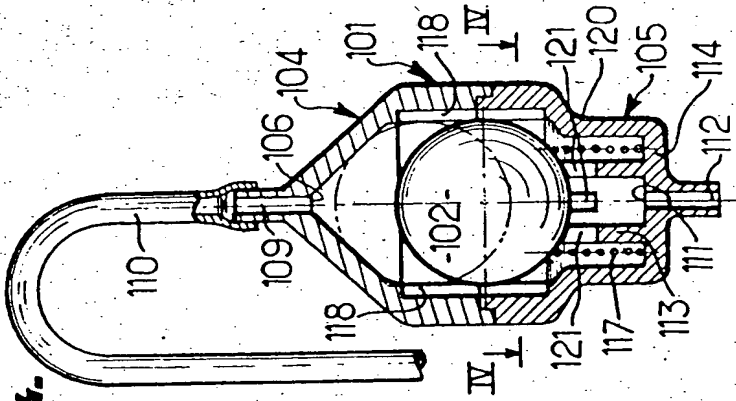


Fig. 3.

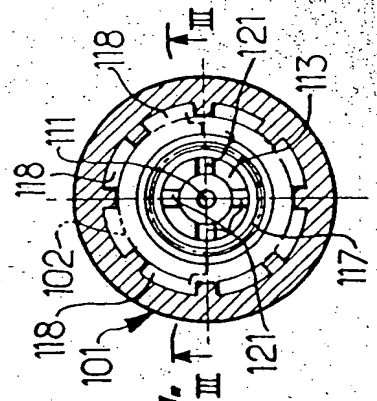


Fig. 4.

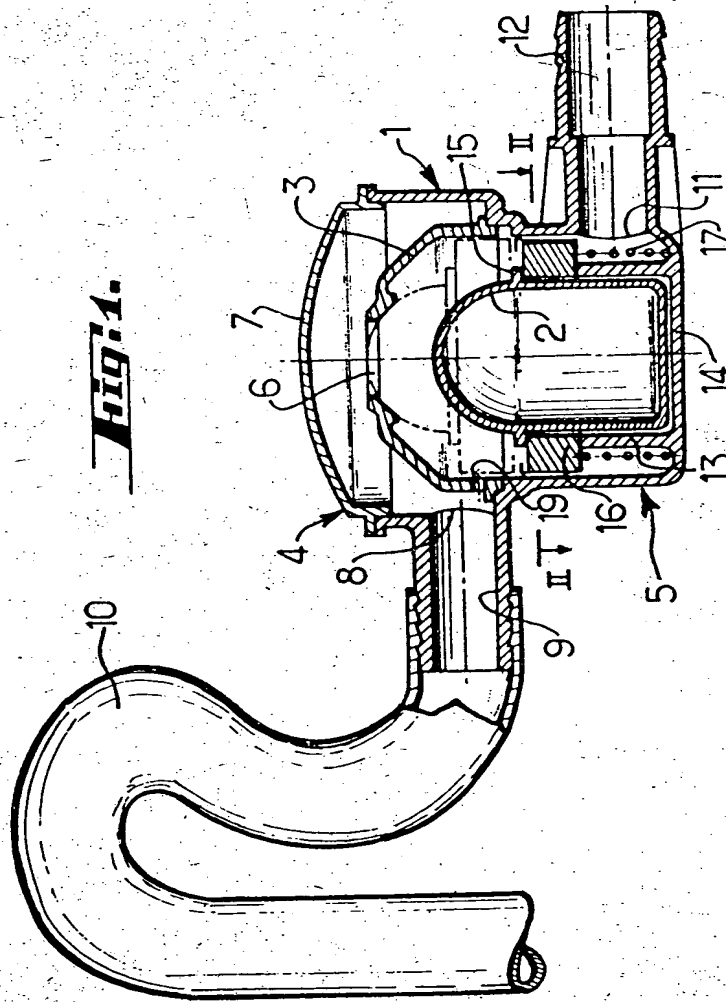


Fig. 1.

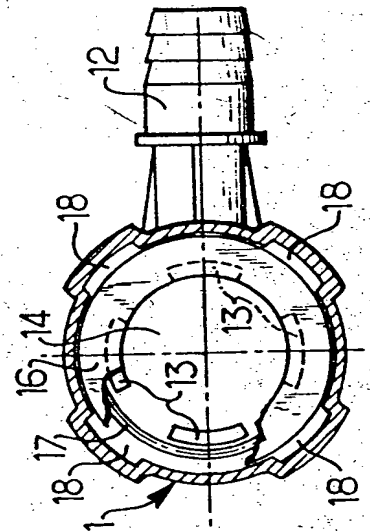


Fig. 2.